

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FR05/000338

International filing date: 11 February 2005 (11.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR  
Number: 0401361  
Filing date: 11 February 2004 (11.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 25 April 2005 (25.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 18 FEV. 2005

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*02

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 010801

<b>11 FEV 2004</b> <small>Reservé à l'INPI</small> REMISE DES PIÈCES DATE <b>11 FEV 2004</b> LIEU <b>75 INPI PARIS 34 SP</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>11 FEV. 2004</b> PAR L'INPI LIEU <b>0401361</b>		<b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  BREESE-MAJEROWICZ 3 avenue de l'Opéra 75001 PARIS	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) 35904/FR			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> DISPOSITIF D'EXPLORATION POUR LE SUIVI DE LA PENETRATION D'UN INSTRUMENT DANS UNE STRUCTURE ANATOMIQUE			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>Personne morale</b> <input type="checkbox"/> <b>Personne physique</b>	
Nom ou dénomination sociale		SPINEVISION	
Prénoms			
Forme juridique		S.A.	
N° SIREN		4 2 3 6 6 1 6 9 3	
Code APE-NAF		3 3 1 B	
Domicile ou siège		180 avenue Daumesnil	
Rue			
Code postal et ville		7 5 0 1 2 PARIS	
Pays		France	
Nationalité		France	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2

**BR2**

11 FEV 2004 REMISE DES PIÈCES DATE 75 INPI PARIS 34 SP LIEU 0401361 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		35904/FR
<b>6 MANDATAIRE</b> <i>(s'il y a lieu)</i>		
Nom		BREESE
Prénom		Pierre
Cabinet ou Société		BREESE-MAJEROWICZ
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	3 avenue de l'Opéra
	Code postal et ville	75 001 Paris
	Pays	France
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 47 03 67 77
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 47 03 67 78
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		office@breese.fr
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		<b>Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		<b>Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</b> <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> ou établissement différé
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		<b>Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt</b> <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		<b>Uniquement pour les personnes physiques</b> <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</i> : AG [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) BREESE Pierre 921038		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DISPOSITIF D'EXPLORATION POUR LE SUIVI DE LA PENETRATION  
D'UN INSTRUMENT DANS UNE STRUCTURE ANATOMIQUE

La présente invention se rapporte au domaine  
5 de la chirurgie rachidienne.

En chirurgie du rachis, par exemple lors du forage pédiculaire, il est fréquent que le cortex osseux soit traversé, cassé ou ébréché par l'instrument de  
10 forage, pouvant alors engendrer un mauvais positionnement des vis pédiculaires. Suivant ce mauvais positionnement, les vis pédiculaires, provoquent chez le patient des douleurs, paralysies, hémorragies, etc., nécessitant une nouvelle intervention chirurgicale, voire dans certains  
15 cas causant des dommages irréparables.

On connaît de la demande de brevet FR2835732, déposée par le présent demandeur, un dispositif permettant de suivre la pénétration d'un instrument (instrument de forage ou autre) dans la vertèbre par la mesure des  
20 différences d'impédance électrique au fur et à mesure de la pénétration, de sorte que le praticien sait, à chaque instant, si l'extrémité de l'instrument sort du cortex osseux et pénètre dans une zone de tissus mous (moelle, nerfs, tissus). Dans ce cas, le praticien modifie la  
25 trajectoire de l'instrument de pénétration pour revenir dans le cortex osseux.

Un tel dispositif permet ainsi de détecter la formation d'une brèche dans le cortex osseux au moment du forage.

30 Afin de faciliter le repositionnement de l'instrument de pénétration dans le cas d'une opération de forage (ou similaire, du type taraudage, perçage, ...), mais également de permettre un positionnement correct des vis pédiculaires ou de tout autre instrument chirurgical, il

s'avère nécessaire pour le praticien de connaître la position exacte des brèches formées au cours du forage.

5 La présente invention a donc pour objet de proposer un dispositif d'exploration permettant d'indiquer la position des brèches formées au cours d'une opération de forage (ou similaire).

10 A cet effet, l'invention concerne dans son acceptation la plus générale un dispositif d'exploration pour le suivi de la pénétration d'un instrument dans une structure anatomique, en particulier une structure osseuse, comportant une source de tension alimentant au moins deux électrodes et un moyen de mesure de l'impédance  
.15 entre lesdites électrodes, et elle est remarquable en ce que ledit dispositif comporte un moyen de localisation angulaire constitué par au moins une électrode affleurant ponctuellement une surface périphérique dudit instrument de pénétration, ladite électrode présentant une position  
20 décalée par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument.

Selon que l'on souhaite effectuer des mesures latéralement ou en bout de l'instrument de pénétration ou respectivement latéralement et en bout, l'instrument de pénétration sera équipé d'une au moins électrode  
25 affleurant la surface latérale dudit instrument de pénétration et/ou d'une au moins électrodes affleurant la surface périphérique de l'extrémité distale dudit instrument de pénétration.

Avantageusement, ladite électrode affleurante  
30 est entraînée en rotation, ladite électrode affleurante étant entraînée à une vitesse de rotation telle qu'elle balaye au moins 360 degrés par tranche d'enfoncement dudit instrument de pénétration dans la structure osseuse.

De préférence, ledit dispositif comporte une  
35 pluralité d'électrodes affleurantes fixes espacées

angulairement et en ce que le moyen de mesure d'impédance délivre un signal correspondant à chacune desdites électrodes.

5           Avantageusement, lesdites électrodes consistent en des contacts ponctuels espacés longitudinalement et angulairement.

          Avantageusement, lesdites électrodes sont formées de bandes longitudinales.

10           Selon une configuration particulière de l'invention, les électrodes sont réparties autour de l'axe longitudinal de l'instrument de pénétration.

          Avantageusement, les électrodes sont disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument de pénétration.

15           Avantageusement, lesdites électrodes sont constituées par des tiges conductrices de section circulaire, semi-annulaire, rectangulaire et/ou triangulaire. De même, elles peuvent être constituées par des tiges conductrices excentrées.

20           Selon le domaine d'intervention dans lequel est utilisé l'instrument de pénétration, ledit dispositif pourra comporter à son(ses) extrémité(s) distale(s) au moins une électrode. Avantageusement, ledit dispositif comporte deux électrodes disposées à l'extrémité distale  
25 dudit instrument de pénétration, lesdites électrodes étant constitués par des tiges conductrices de section circulaire concentrique.

          Avantageusement, ledit dispositif est constitué d'une poignée présentant un indicateur  
30 d'orientation angulaire.

          Avantageusement, ledit dispositif comporte en outre un canal central pour le passage d'un instrument additionnel.



On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description, faite ci-après à titre purement explicatif, en référence aux figures annexées :

5       - la figure 1 illustre une vue schématisée d'un dispositif d'exploration selon l'invention ;

10       - la figure 2 illustre une vue en coupe frontale de l'extrémité distale de l'instrument de pénétration selon une première configuration de l'invention ;

      - la figure 3 illustre une vue en coupe longitudinale de l'instrument de pénétration selon une deuxième configuration de l'invention ;

15       - la figure 4 illustre une vue en coupe frontale de l'extrémité distale de l'instrument de pénétration selon une troisième configuration de l'invention ;

20       - la figure 5 illustre une vue en perspective de l'instrument de pénétration selon une quatrième configuration de l'invention ; et

      - la figure 6 illustre une vue en coupe longitudinale de l'instrument de pénétration selon une cinquième configuration de l'invention.

25       Le dispositif d'exploration (1) selon l'invention, illustré figure 1, est un dispositif permettant le suivi de la pénétration d'un instrument (2) dans les structures osseuses d'un corps humain ou animal, lesdites structures présentant au moins deux zones  
30 d'impédance électrique différentes.

      Le dispositif d'exploration (1) comporte une source de tension (non représentée) alimentant au moins deux électrodes et un moyen de mesure de l'impédance (non représenté) entre lesdites électrodes.

L'une au moins desdites électrodes est disposée sur ledit instrument de pénétration (2).

Ledit dispositif comporte en outre des moyens de signalisation produisant un signal lors de la détection, par l'impédancemètre, d'une variation d'impédance, et donc de la présence d'une brèche. Lesdits moyens de signalisation consistent à l'émission d'un signal visuel, tel qu'un témoin lumineux, d'un signal sonore, et/ou d'un signal tactile (vibreur, ...).

Selon un mode avantageux de réalisation de l'invention, ledit dispositif comporte également des moyens d'acquisition et de visualisation de la position des brèches au cours de la pénétration de l'instrument (2) dans la structure osseuse.

Selon les applications envisagées, l'instrument de pénétration (2) peut être soit fixe, soit entraîné en rotation manuellement ou par des moyens d'entraînement du type moteur (non représentés).

Ainsi, il pourra s'agir, dans la première configuration, par exemple d'une sonde, d'une pointe carrée, d'une spatule, d'une curette ou autre, et dans la seconde configuration, par exemple d'une vis, d'une mèche de forage, de taraudage, ou autre.

Dans la partie ci-après, l'instrument de pénétration (2) consiste en une sonde (2). Cependant les configurations présentées sont bien entendu applicables aux autres instruments de pénétration mentionnés ci-dessus.

La figure 2 illustre une première configuration de la sonde (2) constituant ledit dispositif d'exploration (1).

Dans cette première configuration, l'instrument de pénétration (2) présente au niveau de son extrémité distale, deux électrodes (3, 4) de section

circulaire et excentrique, l'électrode (3) étant entourée mais séparée de l'électrode (4) par une couronne d'isolant (5).

5 L'électrode (3) constitue, dans cet exemple de réalisation, le pôle positif dudit dispositif électronique, le pôle négatif dudit dispositif électronique étant constitué par l'électrode (4). Il est bien entendu évident qu'il ne s'agit ici que d'un exemple de réalisation, et que l'homme du métier pourra réaliser un dispositif  
10 électronique dont le pôle positif sera constitué par l'électrode (4) et le pôle négatif par l'électrode (3) sans pour autant sortir de l'invention.

Chaque électrode (3, 4) est disposée de sorte à affleurer la surface dudit instrument de pénétration (2).  
15 Afin d'éviter toute perturbation du signal, la surface de l'électrode centrale ou interne (3) affleurant la surface dudit instrument de pénétration (2) reste relativement petite par rapport aux dimensions du trou effectué dans le cortex osseux lors de l'opération de  
20 forage (ou autre).

La position de l'électrode (3) est repérée par un marquage spécifique sur ledit dispositif d'exploration (1). Avantageusement, le marquage est effectué au moyen de la poignée (6) dudit dispositif d'exploration (1). Il  
25 pourra s'agir par exemple d'une signalisation visuelle, comme par exemple une flèche, représentée sur la poignée (6). Le marquage pourra être réalisé également au moyen directement de la poignée (6), comme par exemple une forme spécifique de ladite la poignée (6).

30 Ainsi, lors de la pénétration de l'instrument (2) dans la structure osseuse perforée, un signal est émis par lesdits moyens de signalisation lorsque une variation d'impédance mesurée entre les électrodes (3, 4) est détectée par l'impédancemètre, indiquant la présence d'une  
35 brèche.

Suite à cette détection, les moyens de signalisation émettent un signal d'alerte (visuel, sonore, ou tactile). Le praticien sait à ce moment que l'électrode (3) de l'instrument de pénétration est positionnée devant  
5 une brèche.

Le praticien détermine alors la direction de la brèche grâce au repère correspondant au positionnement de l'électrode (3) marqué sur la poignée (6) dudit dispositif d'exploration (1).

10 Afin de permettre un balayage complet de la structure osseuse, ledit instrument (2) de pénétration est animé d'un mouvement de rotation, la vitesse de rotation étant supérieure à la vitesse d'avancement de l'instrument (2) de pénétration dans la structure osseuse. En d'autres  
15 termes, la vitesse de rotation dudit instrument (2) sera telle que ledit instrument (2) de pénétration balayera au moins 360 degrés par tranche d'enfoncement.

La figure 3 illustre une seconde configuration de la sonde (2) constituant ledit dispositif d'exploration (1), laquelle permet de détecter des brèches disposées latéralement par rapport au corps dudit instrument (2) de pénétration.

Dans cette seconde configuration, l'électrode (3) est positionnée dans ledit instrument de pénétration (2) de sorte à affleurer ponctuellement la surface latérale dudit instrument (2) de pénétration.  
25

L'électrode (4), quant à elle, est répartie sur le reste de la surface latérale restante dudit instrument (2) de pénétration, y compris son extrémité distale. Lesdites électrodes (3, 4) sont séparées l'une de l'autre par un isolant (5).  
30

Le principe de détection et de détermination de la direction de la brèche est identique à celui exposé précédemment.  
35

La figure 4 illustre une troisième configuration de la sonde (2) constituant ledit dispositif d'exploration (1), laquelle permet de détecter des brèches  
5 disposées à l'extrémité dudit instrument (2) de pénétration.

Dans cette troisième configuration, l'instrument de pénétration (2) présente au niveau de son extrémité distale trois électrodes (7, 8, 9) de section  
10 triangulaire sensiblement identiques. Lesdites électrodes (7, 8, 9), réparties autour de l'axe longitudinalement de l'instrument (2) de pénétration, sont espacées angulairement. Avantageusement, l'espacement angulaire est identique.

15 La position des électrodes (7, 8, 9) étant connue par construction, leur disposition sur l'extrémité distale donne des indications sur la position des brèches. En effet, la brèche détectée sera située entre les deux électrodes pour lesquelles un signal est émis.

20 Le nombre et la forme triangulaire des électrodes étant donné ici à titre d'exemple, il est entendu que ledit instrument (2) de pénétration peut présenter des électrodes en nombre supérieur et de forme autre que triangulaire. La détermination de la direction  
25 des brèches sera d'autant plus précise que le nombre d'électrodes réparties à l'extrémité dudit instrument (2) sera élevé.

La figure 5 illustre une autre configuration  
30 de la sonde (2), permettant de détecter des brèches disposées à l'extrémité dudit instrument (2) de pénétration, mais également latéralement.

Dans cette configuration, ledit instrument (2) de pénétration est constitué d'une pluralité d'électrodes  
35 disposées affleurantes à la surface latérale dudit

instrument (2) de pénétration et à l'extrémité distale dudit instrument (2).

La position de chaque électrode étant connue, il est alors possible, comme pour la troisième configuration, de déterminer la position de la brèche par l'émission d'un signal par l'impédancemètre correspondant à l'électrode positionnée face à la brèche.

Dans les configurations précédemment présentées, les moyens de détermination de la position des brèches consistent en des électrodes fixes. Selon une configuration particulière de l'instrument (2) de pénétration (non représentée), la détermination des brèches pourra être également effectuée au moyen d'une ou plusieurs électrodes mobiles.

De même, dans les exemples précédents, les électrodes (3, 4) sont portées respectivement par ledit instrument de pénétration (2). Il va de soi que ledit instrument de pénétration (2) pourra être muni d'une seule électrode (3), l'autre électrode étant positionnée sur le patient, et plus particulièrement sur une surface autre que la plaie opératoire, sans pour autant sortir du champ de l'invention.

Comme cela a été précisé précédemment, les configurations présentées restent applicables aux autres instruments de pénétration mentionnés ci-dessus.

En particulier, dans le cas où l'instrument (2) de pénétration consiste en un élément de forage, ledit instrument (2) de pénétration pourra avantageusement comporter au moins une électrode (13) affleurant la surface latérale dudit instrument (2) de pénétration, ainsi que deux électrodes (10, 11) disposées concentriquement à l'extrémité distale dudit instrument (2) de pénétration

(figure 6). Il sera ainsi possible, de part la configuration dudit instrument (2) de pénétration de déterminer la présence et la direction d'une brèche au moyen des électrodes (11 et 13), ainsi que de prévenir une  
5 éventuelle perforation du cortex osseux au moyen des électrodes (10 et 11). A cet effet, il devra être évité de positionner une électrode latérale consistant en une tige allant jusqu'à l'extrémité distale. Il serait en effet impossible, avec une telle configuration, de savoir si la  
10 zone détectée par les électrodes est latérale ou distale.

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention  
15 sans pour autant sortir du cadre du brevet.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'exploration (1) pour le suivi de la pénétration d'un instrument (2) dans une structure anatomique, en particulier une structure osseuse, comportant une source de tension alimentant au moins deux électrodes (3, 4)) et un moyen de mesure de l'impédance entre lesdites électrodes (3, 4), caractérisé en ce que ledit dispositif (1) comporte un moyen de localisation angulaire constitué par au moins une électrode (3) affleurant ponctuellement une surface périphérique dudit instrument de pénétration (2), ladite électrode (3) présentant une position décalée par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument.

15

2. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite électrode (3) affleure ponctuellement la surface latérale dudit instrument de pénétration (2).

20

3. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que ladite électrode (3) affleure ponctuellement la surface périphérique de l'extrémité distale dudit instrument de pénétration (2).

25

4. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite électrode (3) affleurante est entraînée en rotation.

30

5. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite électrode (3) affleurante est entraînée à une vitesse de rotation telle que ladite électrode (3) balaye au moins

35



360 degrés par tranche d'enfoncement dudit instrument de pénétration (2) dans la structure osseuse.

5           6. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité d'électrodes (3, 4, 7, 8, 9) affleurantes fixes espacées angulairement et en ce que le moyen de mesure d'impédance délivre un signal correspondant à chacune desdites électrodes (3, 4, 7, 8, 9).

10

7. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites électrodes (3, 4, 7, 8, 9) consistent en des contacts ponctuels espacés longitudinalement et angulairement.

15

8. Dispositif d'exploration (1) selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdites électrodes (3, 4, 7, 8, 9) sont formées de bandes longitudinales.

20

9. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que les électrodes (3, 4, 7, 8, 9) sont réparties autour de l'axe longitudinal de l'instrument de pénétration (2).

25

10. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisé en ce que les électrodes (3, 4, 7, 8, 9) sont disposées symétriquement par rapport à l'axe longitudinal dudit instrument de pénétration (2).

30

11. Dispositif d'exploration (1) selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisé en ce que lesdites électrodes (3, 4, 7, 8, 9) sont constituées par des tiges conductrices de section circulaire, semi-annulaire, rectangulaire et/ou triangulaire.

35

12. Dispositif d'exploration (1) selon l'une  
quelconque des revendications 6 à 11, caractérisé en ce  
que lesdites électrodes sont constituées par des tiges  
5 conductrices excentrées.

13. Dispositif d'exploration (1) selon l'une  
quelconque des revendications précédentes, caractérisé en  
ce que ledit dispositif comporte (1) en outre au moins une  
10 électrode disposée à l'extrémité distale dudit instrument  
de pénétration.

14. Dispositif d'exploration (1) selon la  
revendication précédente, caractérisé en ce que ledit  
15 dispositif (1) comporte deux électrodes disposées à  
l'extrémité distale dudit instrument de pénétration,  
lesdites électrodes étant constituées par des tiges  
conductrices de section circulaire concentrique.

15. Dispositif d'exploration (1) selon l'une  
quelconque des revendications précédentes, caractérisé en  
ce qu'il est constitué d'une poignée présentant un  
indicateur d'orientation angulaire.

16. Dispositif d'exploration (1) selon l'une  
quelconque des revendications précédentes, caractérisé en  
ce qu'il comporte un canal central pour le passage d'un  
instrument additionnel.

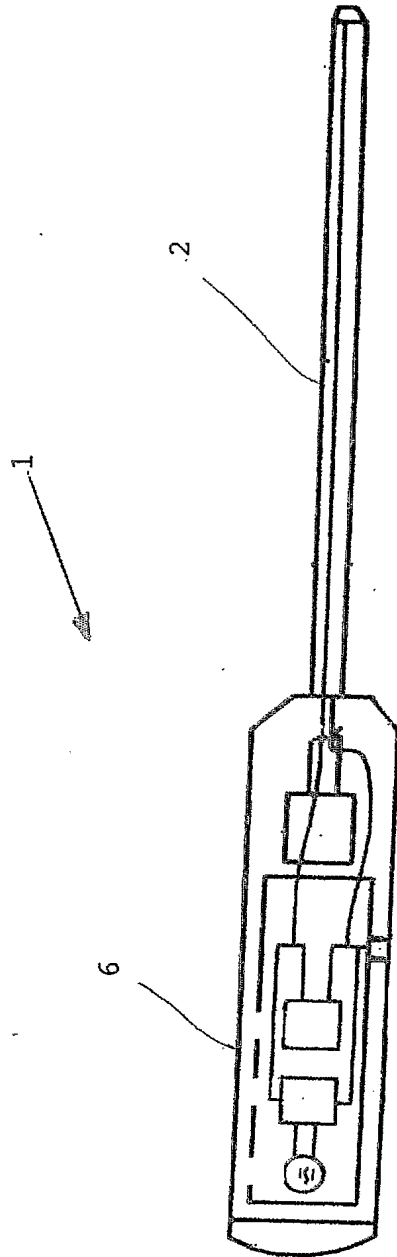


Fig. 1

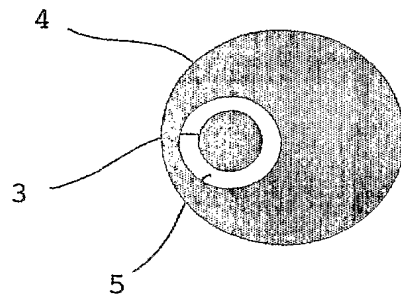


Fig. 2

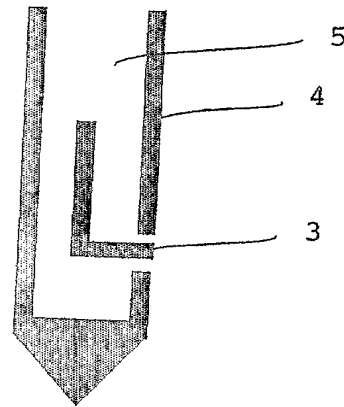


Fig. 3

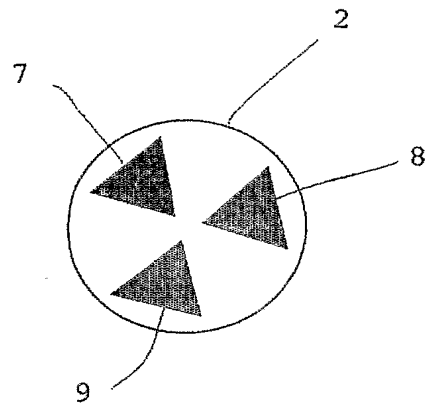


Fig. 4

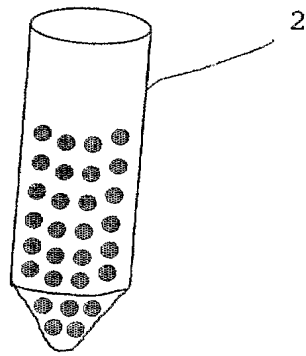


Fig. 5

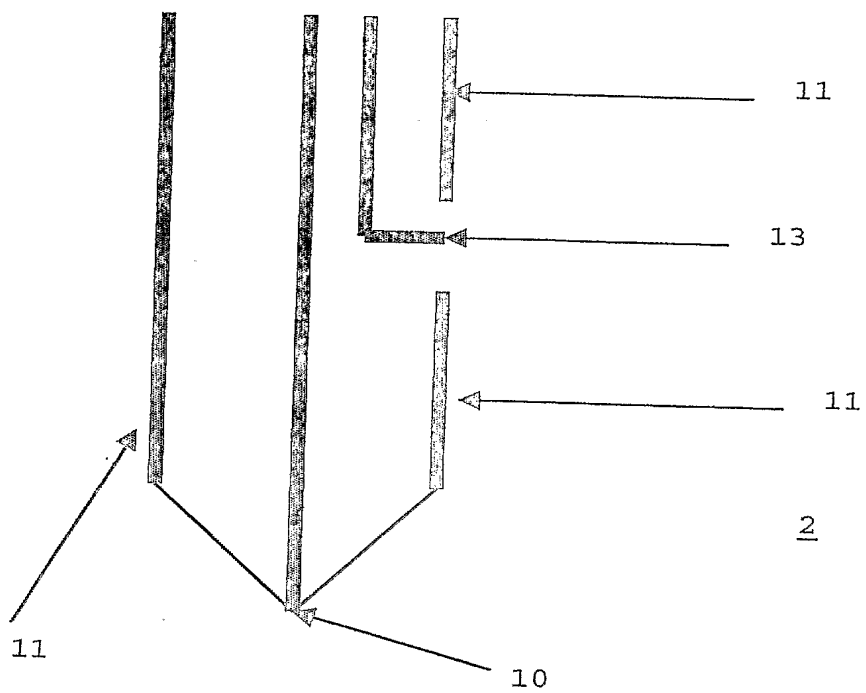


Fig. 6



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

**0 825 83 85 87**  
0,15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*03

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../1... **INV**

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DE 113 @ W / 210103

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		35904/FR
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		0401361
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)		
DISPOSITIF D'EXPLORATION POUR LE SUIVI DE LA PÉNÉTRATION D'UN INSTRUMENT DANS UNE STRUCTURE ANATOMIQUE		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b>		
SPINEVISION 180 avenue Daumesnil F-75012 PARIS France		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<b>1</b>	Nom	BOURLION
	Prénoms	Maurice
Adresse	Rue	9 rue Jean Vincent
	Code postal et ville	4 2 4 0 0 SAINT-CHAMOND
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>2</b>	Nom	PETIT
	Prénoms	Dominique
Adresse	Rue	2 rue des Peupliers
	Code postal et ville	6 2 1 8 0 VERTON
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>3</b>	Nom	VANACKER
	Prénoms	Gérard
Adresse	Rue	52 avenue François Adam
	Code postal et ville	9 4 1 0 0 SAINT-MAUR
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		
Le 11 février 2005 SAYETTAT Julien 020700		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



11-2-46 10:00 AM



